



Ação Ergonômica
Revista Brasileira de Ergonomia

ação ergonômica volume 12, número 1

A PESCA ARTESANAL COM JANGADAS E SUAS REPERCUSSÕES PARA A SEGURANÇA, SAÚDE DOS JANGADEIROS E QUALIDADE DO PESCADO

SALDANHA, M.C.W.

Email - cwerbasaldanha@gmail.com

GREPE- Grupo de Extensão e Pesquisa em Ergonomia

PPGEP-UFPB

CARVALHO, R.J.M.

GREPE- Grupo de Extensão e Pesquisa em Ergonomia

PEP-UFRN

VELOSO, I.T.

GREPE- Grupo de Extensão e Pesquisa em Ergonomia

PEP-UFRN

JAESCHKE A.

GREPE- Grupo de Extensão e Pesquisa em Ergonomia

PEP-UFRN

CELESTINO J.E.

GREPE- Grupo de Extensão e Pesquisa em Ergonomia

PEP-UFRN

OLIVEIRA L.P.

GREPE- Grupo de Extensão e Pesquisa em Ergonomia

PEP-UFRN

LIMA I. M. A. F

GREPE- Grupo de Extensão e Pesquisa em Ergonomia

PEP-UFRN

IFRN

SANTOS, M. A. T

PEP-UFRN

DANTAS, L.M

PEP-UFRN

Resumo: Este artigo apresenta a análise ergonômicas da atividade jangadeira na praia de Ponta Negra, na cidade de Natal-RN e, suas repercussões na saúde, segurança, produtividade e qualidade do pescado. A metodologia utilizada foi baseada na Análise Ergonômica do Trabalho, sustentado por um processo de construção social, utilizando-se métodos e técnicas interacionais, protocolos específicos, observações e análises laboratoriais.

Palavras-chave: pesca artesanal, jangadas, ergonomia, AET,

Abstract: This article presents the ergonomic analysis of the lifeboat activity at the beach of Ponta Negra, in the city of Natal-RN, and its repercussions on health, safety, productivity and fish quality. The methodology used was based on the Ergonomic Analysis of Work, supported by a social construction process, using interational methods and techniques, specific protocols, observations and laboratory analyzes.

Keywords: fishing, rafts, ergonomics, AET

1. INTRODUÇÃO

1.1 O TRABALHO E A SEGURANÇA INDUSTRIAL

O Brasil, pesca no mar cerca de 580 mil toneladas por ano (Castello, 2010). As comunidades pesqueiras representam um contingente populacional de aproximadamente 800 mil pescadores artesanais, envolvendo 2 milhões de pessoas que produzem cerca de 55% da produção pesqueira nacional (Callou, 2010). Em 2007, 28,8% da produção nacional de pescado ocorreu na Região Nordeste, dos quais 96,3% correspondeu à pesca artesanal, o que torna a frota dessa região a menos industrializada do país (Castello, 2010). O Rio Grande do Norte (RN), nos seus 410 Km de extensão de costa, possui 25 municípios litorâneos, 97 comunidades pesqueiras e, cerca de 13.000 pescadores que realizam a atividade com finalidade de subsistência e de comercialização. Da frota do RN, 28,5% (1071) são jangadas, que capturam em 2007, 12,10% do volume anual de pescado (2175 t) (IBAMA, 2007). Das 381 embarcações registradas na Colônia Z -04 de Pesca e Aquicultura de Natal, 22,8% (87) são jangadas. Na praia de Ponta Negra, local deste estudo, existem 31 jangadas e 42 jangadeiros. (Saldanha et al, 2010, 2011)

A pesca artesanal, dentre as quais a atividade jangadeira, é caracterizada por imprevisibilidade, altos riscos e condições inadequadas de trabalho. As extensas jornadas de trabalho, condições de higiene precárias, ausência de equipamentos de salvatagem e de instrumentos de trabalhos adequados, somadas as questões de espaço físico reduzido, posturas inadequadas e exigência de força, condições ambientais e meteorológicas adversas, baixa produtividade e rentabilidade contribuem para o quadro de insegurança em alto mar, o que repercute na saúde, segurança e no sustento dos jangadeiros. (SALDANHA et al, 2010, 2011; OLIVEIRA, 2010, JAESCHKE, 2010; JAESCHKE, SALDANHA, 2012; CELESTINO, 2010. CELESTINO et al, 2012; VELOSO,

2010; VELOSO, SALDANHA, 2010; SANTOS et al, 2010).

Este artigo apresenta a análise ergonômicas da atividade jangadeira na praia de Ponta Negra, na cidade de Natal-RN e, suas repercussões na saúde, segurança, produtividade e qualidade do pescado.

2. METODOLOGIA

A metodologia utilizada fundamentou-se no método da Análise Ergonômica do Trabalho-AET (WISNER, 1987, 1994; GUÉRIN *et al*, 2001; VIDAL, 2003). A AET compreende um conjunto de análises globais, sistemáticas e intercomplementares que permitem a modelagem operante da situação de trabalho, ou seja, a modelagem da atividade real em seu contexto, considerando os fatores técnicos, humanos, ambientais e sociais (VIDAL, 2003), compreendendo as seguintes etapas: instrução/construção de demandas, modelagem da atividade e projeto e construção de soluções adaptadas.

A construção das demandas partiu das demandas provocadas (SALDANHA et al, 2012) e foi sustentada pelo processo de construção social (VIDAL, 2003; SALDANHA, 2004). A ação ergonômica foi conduzida por uma equipe multidisciplinar formada por ergonomista, engenheiro de produção e de alimentos, designer, tecnólogo ambiental, nutricionista, fisioterapeuta. Na análise da atividade utilizados métodos e técnicas interacionais (ação conversacional, escuta às verbalizações espontâneas e provocadas), através da aplicação de roteiros dinâmicos e de questionário sócio-econômico, protocolos específicos, de métodos e técnicas observacionais (observações sistemáticas auxiliadas por filmagens e fotografias), análises documentais, pesquisas bibliográficas e documentais.

3- PESCA COM JANGADAS na praia de Ponta

Negra – Natal-RN

3.1 Os Jangadeiros

A pesca artesanal com jangadas na praia de Ponta Negra em Natal-RN é desenvolvida por 42 pescadores do gênero masculino, faixa etária predominante de 41 a 50 anos, primeiro grau incompleto e com constituição familiar de 3 a 7 filhos. 69% declararam que realizam ou já exerceram alguma atividade em paralelo à pesca, a fim de complementar seus rendimentos. Alguns pescadores possuem licença para a pesca da lagosta e recebem um salário mínimo durante a época do defeso (dezembro a maio), utilizada não apenas para a aquisição de alimentos, mas também para a compra de equipamentos e utensílios necessários à pesca e manutenção da jangada. A maioria dos jangadeiros reside na Vila de Ponta Negra, em uma área localizada a aproximadamente 850 metros do local de atracamento das jangadas.

3.2 As Jangadas

As jangadas são de médio porte, denominadas de paquetes segundo classificação de Araújo (1985). São construídas em compensado naval e madeira (Fig. 1), medindo de 3,6 à 5,14 m. de comprimento e 1,4 à 1,7 m. de largura e pesando cerca de 642 kg.. Possuem propulsão a vela e/ou a motor. Geralmente acomodam de 2 a 3 tripulantes (mestre e ajudantes) que desempenham diferentes funções.

Os mestres construtores, responsáveis pela construção das jangadas, que são pescadores, constroem as jangadas com condições precárias de trabalho, utilizando materiais e ferramentas obsoletos. A construção é realizada, muitas vezes nos quintais das suas residências e conta com a colaboração de outros pescadores. Cada embarcação tem algumas características próprias (dimensões, layout, elementos), conforme solicitação do proprietário ao encomendar a jangada ao mestre construtor. O aprendizado na

construção das jangadas é tácito e muitos detalhes são aprendidos através de tentativas e erros, já que os mestres construtores são pescadores e, portanto são usuários das embarcações que projetaram e construíram.

3.3 Expedição de Captura

As expedições de captura em Ponta Negra são realizadas das terças-feiras aos sábados. No entanto, em função das condições climáticas e do mar e, das condições físicas dos jangadeiros, são realizadas em média de três expedições por semana. A forma predominante da pescaria é a de rede. No entanto, percebeu-se que os jangadeiros podem realizar, em determinadas épocas do ano, a pesca com linha e rede, até mesmo só com a linha, covos ou manzuá, além de mergulho a peito livre. A pesca de linha também é utilizada enquanto aguardam para retirar as redes, como estratégia de regulação contra o sono e sonolência.

A estratégia de trabalho está diretamente relacionada ao tipo de pescaria realizada: a de “ida e vinda” e a de “gelo”. Na pescaria de “ida e vinda”, com duração de cerca de 8 h, os pescadores saem para o mar no início da madrugada, retornando pela manhã, ou saem à tarde e retornam à noite, dependendo das condições das marés, fases lunares, meses do ano e condições climáticas. Na pescaria de gelo, que é abastecida de gelo para conservação do pescado, os pescadores geralmente saem para o mar no início da manhã e podem passar até 24 horas.

Para a escolha do local da pescaria, os mestres utilizam como pontos de referência os morros e os edifícios da cidade, que são visualizados da jangada. A saída para o mar obedece às condições das marés, fases lunares, dos meses do ano e às condições meteorológicas. A decisão é tomada a partir do conhecimento tácito, adquirido pela experiência na atividade, evidenciando um saber-fazer característico destes trabalhadores. Este conhecimento muitas vezes é negligenciado pela necessidade premente de sustento e de alimentação.

A expedição de captura inicia com os preparativos na residência do pescador, de onde sai em direção à praia de Ponta Negra levando consigo alimentos e instrumentos e ferramentas necessários para a realização da atividade. Ao chegar ao local em que as jangadas estão atracadas, iniciam o processo de organização e checagens da jangada. Em seguida é realizado o processo de deslocamento manual da jangada para o mar, utilizando-se de dois rolos de coqueiro e cooperação de demais jangadeiros e roleiros. A jangada é então direcionada, os tripulantes sobem e começam os procedimentos específicos para a navegação de acordo com o modo de propulsão escolhido, vela ou motor. Chegando ao pesqueiro, os jangadeiros lançam as redes ao mar, esperam o tempo necessário e recolhem as redes, armazenando os peixes nos dispositivos específicos e as redes no compartimento interno da jangada. Dependendo do resultado da pescaria, este procedimento poderá ser repetido no mesmo local ou, em outro pesqueiro. Após estes procedimentos, realizam a navegação de retorno à praia de Ponta Negra, onde após, realizar os procedimentos de retirada, atracamento e organização da jangada, comercializam o pescado e retornam para suas casas onde descansam até a próxima expedição de captura ou outra atividade relacionada à pesca. (Figura 1).

3.3 Repercussões da Atividade Jangadeira

3.4.1 Segurança

A análise dos relatos de acidentes mostrou que 85% dos jangadeiros que participaram da pesquisa, já sofreram algum tipo de acidente relacionado ao trabalho, dentre os quais acidentes com consequência de óbito. Do total de acidentes, 83% ocorreu nas etapas da expedição realizadas no mar e os 17% restantes nas etapas realizadas em terra. A maioria dos acidentes (42%) ocorreu durante a navegação de retorno para a terra, podendo estar relacionado ao nível de fadiga ocasionada pelo esforço físico na etapa anterior, o recolhimento das redes, que foi relatado por 52,39 % dos jangadeiros como a etapa mais árdua. Os participantes relatam que a navegação de retorno é a fase em que ocorre a maior incidência de sono e cochilos.

Todos os jangadeiros relataram que já tiveram suas jangadas viradas em pelo menos uma vez, o que ocorre principalmente devido às condições de vento, corrente marítima e à forma como são realizadas as manobras. Algumas jangadas são mais propícias a virar. Isto se deve, segundo os jangadeiros, ao formato da embarcação – aquelas que são mais convexas tendem a ser mais instáveis. As jangadas mais planas são mais estáveis na navegação, atingem menor velocidade, porém, durante o recolhimento das redes sua proa tende a afundar.

70% dos acidentes relatados ocorreram quando a vela era o meio de propulsão. De acordo os jangadeiros o uso da vela faz com que a jangada fique mais suscetível às condições de vento, além disso, relataram ser mais fácil navegar com o uso do motor: “A vela pega muito vento, e tem força o vento. Se você abrir uma vela debaixo de uma tormenta a jangada fica esquinando (pendendo para os lados) com o peso do vento, aí é por isso que vira. E no motor não, porque não vai levando vento nem nada, só a gente mesmo.” Convém destacar que o uso de motor nas jangadas de Ponta Negra é recente, tendo iniciado em 2005, e, por



Figura 1: Expedição de captura na atividade jangadeira em Ponta Negra, Natal-RN

Fonte: JAESCHKE, 2010

esta razão, a ocorrência de acidentes relatados pode ser inferior aos ocorridos com vela.

Os pescadores afirmaram que em 80% dos acidentes relatados a jangada estava em bom estado de conservação, em 20% o compensado estava muito gasto e ocasionou quebra de componentes com consequente infiltração de água. Em 75% dos acidentes relatados as condições meteorológicas não eram favoráveis para a realização da expedição (ventos fortes e chuva; temporais). As condições financeiras, muitas vezes, levam os pescadores a se arriscarem no mar em condições desfavorável, conforme depoimentos a seguir: *“Alguns vão por motivo de sustentar a família, arriscar a própria vida”*. *“Aí depende da precisão da pessoa. Já fui pra maré debaixo de tormenta porque não tinha nada pra comer. Mas não é bom não”*.

Convém salientar o desrespeito às normas nacionais de segurança da navegação, a NORMAM 02- Normas de Autoridade Marítima destinada a embarcações empregadas em navegação de interior, categoria na qual se inserem as jangadas, as embarcações inseridas nesta categoria só têm permissão para navegar até 3 milhas da costa. No entanto, as jangadas, em algumas situações ultrapassam esse limite em busca de pesqueiros mais distantes. Outro agravante diz respeito ao desrespeito ao uso obrigatório de coletes salva-vidas durante toda a expedição de captura. Nos acidentes relatados os pescadores não estavam utilizando os coletes.

3.4.2 *Saúde: Riscos Musculoesqueléticos*

A pesca artesanal com jangadas representa um alto risco musculoesquelético, associando esforço físico, adoção de posturas forçadas, com rotação da coluna e repetição de movimentos, principalmente flexo-extensão da coluna vertebral, agravados pela exigência de força da musculatura estabilizadora do corpo humano para garantir o equilíbrio.

Destaca-se o grande percentual de relatos de dores musculoesqueléticas na coluna, nas pernas e nos braços. Os resultados da aplicação do Diagrama de Dores mostram que 23.8% dos jangadeiros

apresentaram dores musculoesqueléticas antes da expedição, que ocorrem em uma (9.52%), duas (9.52%) ou três (4.76%) partes do corpo. Uma das áreas mais relatadas foi a região lombar (19.05%), com intensidade entre 4 e 8, numa escala de 0 a 10. A prevalência de dores/desconforto após a expedição confirma a coluna lombar como área de maior incidência, porém com ocorrência (42.86%) e intensidade (entre 3 e 10) maiores.

Quando questionados sobre a ocorrência de dor nos últimos sete dias e nos doze meses, 95.24% dos jangadeiros relataram ter sentido alguma dor nos últimos sete dias, e 100% nos últimos doze meses. Quanto ao número de partes do corpo dolorosas, 50% dos jangadeiros que relataram dores nos últimos sete dias apresentaram de 3 a 11 partes do corpo dolorosas, sendo a maior concentração entre 3 e 8 partes do corpo. Nos doze meses, 50% dos jangadeiros apresentaram de 5 a 14 áreas dolorosas.

A parte do corpo com maior incidência de dor, nos últimos sete dias, é a coluna vertebral lombar (71.43%), procedida de joelhos (52.38%), do tornozelo ou pés (33.33%). De forma similar, nos últimos doze meses, a coluna lombar (80.95%), cervical (57.14%) e os joelhos (57.14%) representaram os maiores índices de dor nos jangadeiros. Observa-se um acréscimo de 31.25% nos relatos de dores/desconforto nos últimos 7 dias (64 relatos) com relação aos relatos de dores nos 12 últimos meses (84 relatos), sendo que nos membros inferiores houve um acréscimo de 4.35% (23 para 24 relatos), na coluna vertebral, 45.83% (24 para 35 relatos) e, nos membros superiores, 47.06 (24 para 35 relatos).

Os quadros álgicos constantes, associados à necessidade de realizar a atividade de pesca para o sustento da família, bem como a falta de orientações quanto à forma mais adequada de realizar a atividade, evoluíram para dores crônicas, e em alguns casos, para a necessidade de procedimentos cirúrgicos, principalmente hérnias de disco lombar. Esse fator denota uma problemática recorrente na saúde dos ,

como explicitado no depoimento de um dos jangadeiros: “se o governo fosse aposentá o povo de coluna tinha um bocado de gente aposentada, que eu só vejo gente reclamando de coluna”.

3.4.3 Saúde: Alimentação e Nutrição

Os dados da análise quantitativa da dieta demonstram no que diz respeito ao consumo de calorias na dieta que, 57% dos jangadeiros possuem uma ingestão calórica abaixo do preconizado pela FAO/OMS (1985) e 43% acima do recomendado. Há diferenças entre o tipo e o volume de alimento consumido durante as pescarias de “ida e vinda” e “de gelo”, principalmente devido à ausência de um local adequado na embarcação para o acondicionamento. A renda proveniente da pescaria é outra problemática que interfere no acesso aos alimentos. 62% dos jangadeiros afirmaram que a renda não supre suas necessidades diárias, do ponto de vista de uma alimentação adequada.

A partir da avaliação nutricional diagnosticou-se que apenas 24% dos jangadeiros estão em eutrofia de acordo com a classificação do IMC (OMS, 2001). Dentre os 76,2% que apresentam excesso de peso, 42,8% apresentam sobrepeso e 28,6% apresentam obesidade do grau I e 4,7% obesidade do grau II. Em relação ao percentual de gordura corporal (%GC), 8 (40%) encontram-se com %GC acima da média e 12 (40%) apresentam risco de desenvolvimento de doenças associadas à obesidade. Em relação ao risco de desenvolver alterações metabólicas, segundo a RCQ (OMS, 2001), 3 (15%) destes pescadores apresentam risco baixo, 4 (20%), risco alto; 11(55%), risco moderado; 1 (5%) risco muito alto e 1(5%) não apresenta este risco. Já de acordo com a interpretação da circunferência abdominal isolada, 45% não apresentam risco para o desenvolvimento de complicações metabólicas enquanto 55% apresentam algum grau de tal risco (25% risco aumentado e 30% risco muito aumentado).

3.4.4 Qualidade do Pescado

Baseado nos resultados obtidos com Método de Índice de Qualidade (MIQ), análises bacteriológicas e os parâmetros físico-químicos no presente estudo consideram-se:

- Tomando-se como ideal o potencial de hidrogeniônico – $\text{pH} \leq 6,50$, 74,51% das amostras encontram-se dentro dos padrões legais vigentes (BRASIL, 1997);
- Os resultados obtidos, referente à Bases Voláteis Totais - BVT, não ultrapassam os limites aceitáveis pela legislação (BRASIL, 1997).
- As análises sensoriais evidenciam que as amostras de pescado coletadas das jangadas são de qualidade aceitáveis, apresentando-se com I.Q. inferior a 2. Segundo M. Costa,(sd), para ser considerado apto aos padrões de qualidade exigidos, o IQ não poderia ultrapassar a pontuação máxima de cinco pontos.
- Os resultados das análises microbiológicas mostram que o peixe analisado não representa alimento impróprio para o consumo sob o ponto de vista sanitário e risco potencial para a saúde do consumidor. A ocorrência desse grupo de microrganismos em pescado indica demonstram a necessidade de melhorias nas condições higiênicas e sanitárias após captura do pescado.

3.4.5 Produtividade e Sustentabilidade

Estudo preliminar sobre produção pesqueira nos meses de janeiro e junho de 2010 com 11 e 12 jangadas respectivamente, mostrou que em janeiro/2010 foram realizadas 81 expedições, sendo 21 expedições de “gelo” e 60 de “ida e vinda”, uma média de 7,4 expedições por jangada (máximo 16; mínimo 1) capturando 2.854,5 kg de pescado, média de 35,24 kg por expedição. Em junho/2010, as 12 jangadas realizaram 106 expedições, sendo 03 expedições de “gelo” e 103 de “ida e vinda”, uma média de 8,83 expedições por jangada (máx. 14; mín. 2), capturando 1.211 kg de pescado, média de 11,42 kg por expedição.

O processo de comercialização do pescado pelo mestre ou dono da jangada, pode ser realizado direto ao consumidor ou indiretamente, repassando o pescado ao atravessador ou marchante. Os peixes de primeira categoria são comercializados para os atravessadores no valor R\$ 6,00 e os de segunda no valor de R\$ 2,00. No entanto, este valor poderá ser reduzido em períodos de captura abundante. A divisão do apurado ocorre da seguinte forma: o dono da jangada recebe 50% do total e o restante é dividido entre o mestre e o proeiro. Se o mestre for o dono da jangada ele ficará com 75% do total de peixes capturados.

A renda financeira proveniente da pesca variável, sendo influenciada pelo período do ano, do tipo de pesca e do fato de o jangadeiro ser proprietário ou não da embarcação, sendo frequente o desenvolvimento de atividades paralelas à pesca. Alguns jangadeiros possuem licença para a pesca da lagosta e recebem um salário mínimo durante a época do defeso (a paralisação temporária da pesca para a preservação da espécie, tendo como motivação a reprodução e/ou recrutamento, bem como paralisações causadas por fenômenos naturais ou acidentes) (dezembro a maio). O baixo retorno financeiro é apontado como um dos motivos para a o desinteresse das novas gerações no aprendizado e prática do ofício. Além disso, a atual geração de jangadeiros não incentiva seus filhos na continuidade do ofício, quebrando assim uma tradição de repasse da atividade entre as gerações.

A venda do pescado não vem garantindo a sustentabilidade desta população, tanto pela redução dos estoques naturais como por problemas relacionados à comercialização, visto que os peixes estão sujeitos a baixos preços impostos pelos atravessadores (*marchantes*) que compram o pescado ‘in natura’ para revender.

4. CONCLUSÃO

Os resultados aqui apresentados apontaram para a necessidade de criação e aprofundamento de políticas públicas específicas e de implementação de um programa articulado/integrado de ações públicas de governo (municipal, estadual e federal) específico, que reúna instituições de credibilidade e competências técnicas no setor social, econômico (financiamento, produção, logística e venda), cultural, ecológico e da pesca artesanal, juntamente com a participação direta dos pescadores e de sua comunidade, para alavancar e consolidar a atividade sustentada da pesca artesanal e de jangada na cidade de Natal.

Os achados científicos e as ações ergonômicas decorrentes deste projeto vêm contribuindo para preservar e prosperar a secular e tradicional atividade de pesca artesanal com jangadas em Ponta Negra, que heroicamente sub-existe na contemporaneidade, graças às ações de mobilização de sua comunidade, que tem enfrentado como pode a ausência efetiva de incentivo dos poderes públicos, a ameaça do turismo desenfreado, o crescimento desequilibrado da indústria imobiliária e as ações de degradação ambiental que impactam a economia da pesca artesanal, que é de grande importância para a economia da cidade e para o desenvolvimento de sentido e de sentimento de pertencimento dos pescadores com relação ao sítio onde vivem e produzem, a Praia Ponta Negra e a comunidade da Vila de Ponta Negra, e da sociedade potiguar como um todo.

5. AGRADECIMENTOS

CNPq, PROEXT 2008 – MEC/SESu, PROEX-UFRN, Bolsas de mestrado CAPES e CNPq, Iniciação científica PIBIC-CNPq e PROPESQ-UFRN e, de extensão PROEX-UFRN. IFRN

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALLOU, A.B.F. *Povos do Mar: herança sociocultural e perspectivas no Brasil*. In: Ciência e Cultura: Temas e tendências. Ciências do Mar. Revista da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. Ano 62. Número 3. Julho/agosto/setembro/2010. (p. 45 - 48)

CASTELLO, J.P. *O futuro da pesca e da aquíicultura marinha no Brasil: a pesca costeira*. In: Ciência e Cultura: Temas e tendências. Ciências do Mar. Revista da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. Ano 62. Número 3. Julho/agosto/setembro/2010. (p. 32 - 35)

CELESTINO, J.M ; SALDANHA, M. C. W. ; BISPO, C. S. ; MATTOS, K.M. . Ergonomics and environmental sustainability: a case study of raft fisherman activity at Ponta Negra Beach, Natal-RN. Work (Reading, MA), v. 41, p. 648-655, 2012.

CELESTINO, J.E.M. Ergonomia, sustentabilidade sócio-ambiental e atividade de pesca artesanal com jangadas: estudo de caso na praia de Ponta Negra, Natal-RN. 209 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, GREPE/UFRN, 2010.

GUÉRIN, F.et al., *Comprendre le travail pour le transformer: la pratique de l'ergonomie*. Paris, Éditions de l' ANACT. 1996.

IBAMA -Embarcações Pesqueiras. *Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, 2007. Disponível em:<<http://www.ibama.gov.br/>>*

JAESCHKE, A. Oportunidade de melhorias ergonômicas das exigências físicas da atividade

jangadeira em Ponta Negra, Natal-RN. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, GREPE/UFRN, 2010.

JAESCHKE, A. ; SALDANHA, M. C. W. . Physical demands during the hauling of fishing nets for artisan fishing using rafts in beach of Ponta Negra, Natal-Brasil. Work (Reading, MA), v. 41, p. 414-421, 2012.

LIMA I. M. A. F. Atividade Jangadeira: ergonomia e qualidade do pescado de Ponta Negra, Natal-RN. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFRN. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2014

SALDANHA, M. C. W. ; CARVALHO, R.J.M.; OLIVEIRA, L. P. ; CELESTINO, J.E. ; VELOSO, I.T.B.M. ; JAESCHKE, A. . The construction of ergonomic demands: application on artisan fishing using jangada fishing rafts in the beach of Ponta Negra. Work (Reading, MA), v. 41, p. 628-635, 2012.

SANTOS, M. A. T ; DANTAS, L.M ; SALDANHA, M. C. W. . Acidentes de Trabalho na Pesca Artesanal: estudo de caso na atividade jangadeira na praia de Ponta Negra, Natal-RN. In: Anais XVI Congresso Brasileiro de Ergonomia: III Congresso Latino-. Rio de Janeiro-RJ : Abergó, 2010. v. 1. p. 1-6.

VIDAL M.C.R. *Guia para análise ergonômica do trabalho (AET) na empresa*. Rio de Janeiro, Editora Virtual Científica. 2003

WISNER, A.. *Por dentro do trabalho*. São Paulo, FTD: Oboré. 1987

WISNER, A. *A inteligência do trabalho*. São Paulo, FUNDACENTRO. 1994